

Projektbericht zur Fördermaßnahme *Innovative Lehr- und Lernkonzepte Innovation Plus* (SJ 2021/22, Projektnummer: 003)

Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel (Ostfalia),

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Kreyszig

Projektbeschreibung

Fächergruppe: Ingenieurwissenschaften

Studiengang/Studiengänge: Informatik

Modul/Module: System On Chip (Bachelor) und Innovative Rechensysteme (Master)

Kurze Beschreibung des Projekts aus dem Antrag:

Bei Online-Veranstaltungen, die einen sehr engen Anwendungsbezug haben, ist die permanente Weiterentwicklung des Kompetenzzuwachses der Studierenden nur schwer prüfbar. Dies liegt an der fehlenden Möglichkeit, die erlernten Fähigkeiten kontinuierlich auf reale Problemstellungen umzusetzen. Dies ist aber in den Lehrgebieten der Technischen Informatik erforderlich, wo die Anwendung des erlernten Wissens auf Prototypsystemen stattfinden muss. Im Präsenzbetrieb geht dieses durch integrierte hardwareorientierte Laborveranstaltungen, die eine aussagekräftige Rückkopplung sowohl für die Studierenden als auch für die Lehrenden im gesamten Semester ermöglichen. Idee des Projektes ist daher ein Online-Labor. Im Rahmen der Online-Lehre soll der Zugriff auf die Anwendungssysteme in den Laboren der Informatik ermöglicht werden, so dass auch über einen virtuellen Zugang die zur Vertiefung des Lehrinhaltes notwendige Hardware im Labor der Ostfalia Hochschule bedient und gesteuert werden kann. Es wurde versucht, diese Lehrmethodik – ausgelöst durch die Corona-Maßnahmen – in einer ersten Form bereits in diesem Semester in eine Ad-Hoc-Online-Vorlesung des Antragstellers zu integrieren (Online-Labor: Webcam, Hardware-Evaluationssysteme auch im Home-Office, Studierenden-Slots zusammen mit dem Dozenten zur Gruppenarbeit mit dem Anwendungssystem, etc.). Die sehr positiven Erfahrungen mit dieser Veranstaltung im letzten Semester sind die Motivation für diesen Antrag. Das Vorgehen soll im geplanten Projekt systematisiert und verbessert umgesetzt werden. Die Ergebnisse können dann sowohl in weiteren Vorlesungen aber auch in den bestehenden Online- Studiengängen der Fakultät eingesetzt werden. Um die großen Erfahrungen der reinen Online-Lehre zu berücksichtigen, ist neben dem Hauptantragsteller ein zweiter Antragsteller ins Projekt integriert, der bereits seit vielen Jahren Online-Studiengänge (Hochschulverbund Virtuelle Fachhochschule) durchführt. Das vorliegende Konzept ermöglicht es Studierenden auch außerhalb der eigentlichen Lehrveranstaltung den Lehrstoff praxisnah und zeitunabhängig zu vertiefen. Eine Herausforderung ist insbesondere die zeitnahe Unterstützung der Studierenden bei der Implementierung; denn nicht wie bei einem Präsenzlabor wäre ja eine didaktische Begleitung jederzeit möglich. Hierzu sollen online-fähige Konzepte entwickelt werden.

Fokus der Maßnahme:

selbstgesteuertes Lernen

digitale Lehr- und Lernmethoden
Diversität von Studierendengruppen
neue Lehrformen für Massenveranstaltungen

Projektverlauf

Konnte das Projekt in der geplanten Form durchgeführt werden?

ja

Wurde die Umsetzung des Projekts durch formale Prozesse in der Hochschule bei der Umsetzung des Projekts beeinträchtigt?

nein

Anzahl der Durchläufe im Förderzeitraum:

zwei Durchläufe

Anzahl der Studierende, die insgesamt an den Lehrveranstaltungen / am Modul teilgenommen haben:

30

Welche Prüfungsformen wurden im Modul eingesetzt?

KlausurProjektbericht, Referat/Präsentation, Bearbeitung von Aufgaben

Mussten die Studierenden neben den Prüfungen weitere Leistungsnachweise erbringen? (Alle verpflichtenden Leistungen, die erbracht werden müssen, um die ECTS-Punkte für das Modul zu erwerben.) Falls ja, welche?

nein

Wie gut passt die Prüfungsform zum Modulkonzept?

sehr gut

Wie gut passen die anderen Leistungsnachweise zum Modulkonzept?

es gab keine anderen Leistungsnachweise

Wie wurde die Hochschuldidaktik ins Projekt einbezogen?

intensiv:

Es wurde eine Evaluation durch das Hochschuldidaktische Evaluationssystem Evasys durchgeführt.

Nachhaltigkeit

Wird das angepasste Modul auch nach Ende der Projektlaufzeit in der veränderten Form weitergeführt?

ja, auf jeden Fall

Wird das geförderte Konzept auf andere Module übertragen?

ja, auf jeden Fall

Wird das geförderte Konzept auf andere Studiengänge übertragen?

vermutlich ja

Ggf. Erläuterung zur Nachhaltigkeit:

-

Im OER-Portal können Materialien, die im Rahmen des Projekts entstanden sind, hier heruntergeladen werden / Aus folgenden Gründen sind keine Materialien entstanden:

<https://www.twillo.de/edu-sharing/components/render/bc5dd702-efb1-46f9-9eae-0a7cc40374ba>

Zielerreichung

Haben Sie die im Antrag beschriebenen Projektziele erreicht?

ja, die Ziele wurden vollständig erreicht:

Durch die grafische Weboberfläche mit Live-Videofeed zum Entwicklungsboard sind sowohl das Ziel der Interaktion mit realer Hardware als auch die Visualisierung dieser erreicht. Die Weboberfläche bietet Buttons, welche das Verhalten der Schalter und Taster auf dem Board nachbilden und genau wie diese in das zu entwerfende Hardwaredesign eingebunden werden können. Über den Videofeed kann dabei Live die Ausgabe auf dem Board beobachtet werden. Die Betreuung des Labors erfolgt während der Vorlesungszeiten über den BigBlueButton-Raum der Vorlesung. Außerdem haben die Studierenden die Möglichkeit sich jederzeit im Labor einzuloggen und auch außerhalb der durch die Vorlesung vorgegebenen Zeiten an ihren Entwürfen zu arbeiten. Dafür verfügen die einzelnen Studierenden-Gruppen über eigene BigBlueButton-Räume. Um zu vermeiden, dass die Studierenden sich dabei gegenseitig behindern, verfügt die Weboberfläche über einen einfachen Chat, der die aktuell anwesenden User anzeigt und über den die Studierenden sich austauschen können um z. B. die aktuelle Laborplatz-Belegung zu besprechen.

Stellen Sie kurz Ihre eigenen Evaluationsergebnisse zum Projekt dar, insbesondere zur Zufriedenheit der Studierenden und Lehrenden:

Von den Studierenden sowie den Lehrenden gab es ein sehr positives Feedback. Dabei wurden insbesondere der zeitlich unbegrenzte Zugang zum Online-Labor sowie die Möglichkeit der Zusammenarbeit im Chat gelobt. Auch die sehr geringe Latenz des Videostreams wurde in der Evaluation positiv hervorgehoben.

Fazit: Beschreiben Sie die wichtigsten Erkenntnisse aus dem Projekt:

Das Online-Labor bietet eine gute Alternative zum Präsenzlabor. Auch in der Online-Variante können Studierende ein Gefühl für die reale Hardware bekommen und haben durch die Emulation der Schalter/Taster und die Visualisierung über den Videostream keine signifikanten Nachteile gegenüber dem Präsenzbetrieb. Mit dem Online-Labor können die Studierenden auch außerhalb der Laborveranstaltung ihr Wissen vertiefen oder bei größerem Interesse ihr eigenen Ideen von zu Hause aus umsetzen.